

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP405221008A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05221008 A

TITLE: BATTERY DRIVEN PRINTING DEVICE

PUBN-DATE: August 31, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IGAKI, YOSHIHISA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04030253

APPL-DATE: February 18, 1992

INT-CL (IPC): B41J002/37, B41J002/35

US-CL-CURRENT: 347/192

ABSTRACT:

PURPOSE: To stabilize a noiseless battery power source and reduce energy consumption by a method wherein a thermal head is heated by the heat generated through the stabilization of the change of the voltage of a battery for serial controlling type constant voltage circuit.

CONSTITUTION: The base voltage of a transistor 7 is held at constant voltage with a Zener diode 8. The change of the voltage of a battery 2 is absorbed by the transistor 7 in the form of heat. Since the heat is radiated through the radiation plate of a thermal head 4 as radiator, the thermal head 4 is headed by the transistor 7 through the radiation plate. By the temperature rise of the thermal head 4, the printing density of thermal recording paper is increased, resulting in allowing to reduce printing pulse width, by which the same printing density just mentioned above is obtained, or printing energy. Since one to be fed backwards through the stabilization of power source is heat, the heat includes all the losses such as the loss of the transistor and the like, resulting in obtaining an energy-saving printing device having favorable efficiency as a whole.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-221008

(43)公開日 平成5年(1993)8月31日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 4 1 J 2/37

2/35

9113-2C

B 4 1 J 3/20

1 1 5 B

9113-2C

1 1 4 F

審査請求 未請求 請求項の数4(全5頁)

(21)出願番号

特願平4-30253

(22)出願日

平成4年(1992)2月18日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 井垣 佳久

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

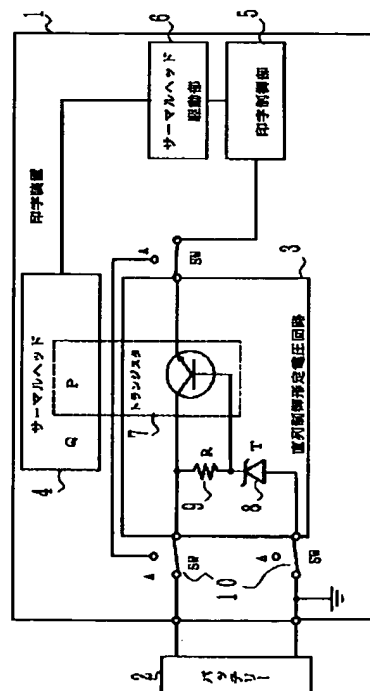
(74)代理人 弁理士 磯村 雅俊

(54)【発明の名称】 バッテリー駆動の印字装置

(57)【要約】

【目的】 ノイズのないバッテリー電源の安定化と、印字動作に係わる消費エネルギーの低減化とを同時に行ない、バッテリー駆動の印字装置の性能の向上と、省エネルギー化、および、高効率化を可能とする。

【構成】 サーマルヘッドを用いて、感熱紙への印字を行なうバッテリー駆動の印字装置であり、バッテリーの電圧変動を安定化させる直列制御形定電圧回路を設け、この直列制御形定電圧回路のバッテリーの電圧変動の安定化に伴い発生する熱で、サーマルヘッドを加熱する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バッテリー駆動により、サーマルヘッドを用いて、感熱紙への印字を行なう印字装置において、上記バッテリーの電圧変動を安定化させる直列制御形定電圧回路を設け、該直列制御形定電圧回路の上記バッテリーの電圧変動の安定化に伴い発生する熱で、上記サーマルヘッドを加熱することを特徴とするバッテリー駆動の印字装置。

【請求項2】 請求項1に記載のバッテリー駆動の印字装置において、上記直列制御形定電圧回路は、上記バッテリーの電圧変動をコレクタ損失として吸収して、上記バッテリーの上記サーマルヘッドへの出力を安定させるトランジスタを具備し、該トランジスタの上記コレクタ損失で発生する熱で、上記サーマルヘッドを加熱することを特徴とするバッテリー駆動の印字装置。

【請求項3】 請求項2に記載のバッテリー駆動の印字装置において、上記トランジスタは、上記コネクタ損失による熱を放熱する放熱板を具備し、該放熱板を介して、上記サーマルヘッドに取着されることを特徴とするバッテリー駆動の印字装置。

【請求項4】 請求項2、もしくは、請求項3のいずれかに記載のバッテリー駆動の印字装置において、上記直列制御形定電圧回路は、上記トランジスタのベース電位を一定に保つツェナダイオードと、該ツェナダイオードへの直流電流を規制する抵抗器とを具備することを特徴とするバッテリー駆動の印字装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、サーマルヘッドを用いたファクシミリやプリンタなどの印字装置に係わり、特に、バッテリーを駆動源とする小型の印字装置の性能を向上させるのに好適なバッテリー駆動の印字装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 現在、ファクシミリやプリンタなどの印字装置においては、サーマルヘッドを用いることにより小型化が進められ、持ち運び可能なものもある。さらに、このような小型の印字装置を、バッテリー駆動のものとするにより、車の中などでも使用できるようになっている。このようなバッテリー駆動の印字装置において、サーマルヘッドの印字濃度を一定に保つためには、DC-DCコンバータを用いたバッテリー電圧の安定化と、例えば、特開昭60-203472号公報に記載のように、サーマルヘッドの印字ストローク幅を、印字電圧により変化させることが有効である。

【0003】 しかし、DC-DCコンバータが用いてバッテリー電圧を安定化させる場合には、DC-DCコンバータが発生するノイズ、あるいは、コストや、スペースなどが問題となる。また、サーマルヘッドの印字ストローク幅を変化させるためには、制御用に専用のCPU

(Central Processing Unit、中央処理装置)が必要であり、コスト、並びにノイズが問題となる。

【0004】 また、本発明の提案者による実願平2-61111号明細書および図面に記載のように、余剰エネルギーとして処理されていた印字装置の熱エネルギーを、サーマルヘッドに有効利用して、印字濃度を向上するものがあるが、この技術では、バッテリーの電圧変動の安定化、および、小型化に係わる問題が考慮されていない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 解決しようとする問題は、従来の技術では、ノイズのないバッテリー電源の安定化を省スペースで行なうことができず、印字装置のバッテリー電源の安定化、および、印字品質の維持を、効率良く行なうことができない点である。本発明の目的は、これら従来技術の課題を解決し、省スペースでのノイズのないバッテリー電源の安定化と、印字動作に係わる消費エネルギーの低減化とを同時に行ない、バッテリー駆動の印字装置の性能の向上と、省エネルギー化、および、高効率化を可能とするバッテリー駆動の印字装置を提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明のバッテリー駆動の印字装置は、(1)サーマルヘッドを用いて、感熱紙への印字を行なう印字装置であり、バッテリーの電圧変動を安定化させる直列制御形定電圧回路を設け、この直列制御形定電圧回路のバッテリーの電圧変動の安定化に伴い発生する熱で、サーマルヘッドを加熱することを特徴とする。また、(2)上記(1)に記載のバッテリー駆動の印字装置において、直列制御形定電圧回路は、バッテリーの電圧変動をコレクタ損失として吸収して、バッテリーのサーマルヘッドへの出力を安定させるトランジスタを具備し、このトランジスタのコレクタ損失で発生する熱で、サーマルヘッドを加熱することを特徴とする。また、(3)上記(2)に記載のバッテリー駆動の印字装置において、トランジスタは、コネクタ損失による熱を放熱する放熱板を具備し、この放熱板を介して、サーマルヘッドに取着されることを特徴とする。また、(4)上記(2)、もしくは、(3)のいずれかに記載のバッテリー駆動の印字装置において、直列制御形定電圧回路は、トランジスタのベース電位を一定に保つツェナダイオードと、このツェナダイオードへの直流電流を規制する抵抗器とを具備することを特徴とする。

## 【0007】

【作用】 本発明においては、直列制御形定電圧回路を用いて、バッテリーの変動の安定化を行なっており、トランジスタの駆動に、スイッチングが不要であり、ノイズのないバッテリーの出力安定化制御が可能となる。ま

た、バッテリーの電圧変動を、トランジスタのコレクタ損失として吸収し、このコレクタ損失で発生する熱で、サーマルヘッドを熱する。このことにより、印字濃度が高められ、同一濃度の印字に要する印字エネルギーを軽減することができる。特に、多量に連続した印字動作時には、相乗効果により、より効率を高めることができる。このようにして、バッテリー駆動の印字装置の印字品質の向上と、省エネルギー化、および、高効率化を可能とする。

#### 【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。図1は、本発明を施したバッテリー駆動の印字装置の本発明に係わる構成の一実施例を示すブロック図である。本実施例の印字装置1は、電源を供給するバッテリーで、例えば、自動車のカーシガレットなどのバッテリー2からの電源を安定化させる直列制御形定電圧回路3と、図示されないプラテンローラにより搬送される感熱記録紙を熱するサーマルヘッド4と、印字制御部5からの指示に基づき、サーマルヘッド4の発熱動作を制御するサーマルヘッド駆動部6とにより構成されている。また、直列制御形定電圧回路3は、バッテリー2の電圧変動をコレクタ損失として吸収するトランジスタ7と、トランジスタ7のベース電位を一定に保つツェナダイオード（図中、Tと記載）8と、このツェナダイオード8へのバッテリー2からの直流電流を制限する抵抗器（図中、Rと記載）9と、バッテリー2と直列制御形定電圧回路3との接続を切替るスイッチ（図中、SWと記載）10とにより構成されている。そして、トランジスタ7の放熱部（図中、Pと記載）は、サーマルヘッド4の放熱部（図中、Qと記載）に、直接取付けられている。このように、本実施例の印字装置1においては、サーマルヘッド4の放熱部をトランジスタ7の放熱器として併用している。

【0009】以下、このような構成の印字装置1の本発明に係わる動作を説明する。トランジスタ7のベース電位は、ツェナダイオード8により、一定電圧に保たれている。従って、バッテリー2の電圧変動は、トランジスタ7により、熱として吸収される。そして、この熱は、サーマルヘッド4の放熱板を、放熱器として放熱される。このことにより、サーマルヘッド4は、トランジスタ7により、放熱板を介して温められる。このように、本実施例の印字装置1では、本来、不利益なものとして放熱されるべきトランジスタ7からの熱を用いて、サーマルヘッド4を温めている。このようにして、サーマルヘッド4が温められると、感熱記録紙の印字濃度はその分高くなり、同一の印字濃度を得るための印字パルス幅、すなわち、印字エネルギーを軽減することができる。また、本実施例では、電源の安定化において帰還すべきものが熱であるために、トランジスタなどの損失が、全てこれに含まれる。このことにより、全体とし

て、効率の良い、省エネルギーな印字装置となる。また、安定化制御が、シリーズドロップ方式であり、不要なノイズを発することがない。

【0010】尚、印字装置1への電源を、バッテリー2からではなく、例えば、AC/DCアダプタなどを用いて、AC電源から供給する場合には、スイッチ10を、図中A方向に切替る。このスイッチ10の切替動作は、操作者が手動で行なっても良いが、次の図2に示すように、バッテリー2や、AC/DCアダプタなどの接続端子部の挿入動作により、自動的に行なうものとして、操作性を向上させることも可能である。

【0011】図2は、図1におけるバッテリー駆動の印字装置の外観構成の一実施例を示す実体図である。本実施例の印字装置1は、AC/DCアダプタ20を用いたAC電源、もしくは、自動車のカーシガレット21からの直流電源を用いて動作するものであり、図2(a)においては、印字装置1は、自動車のカーシガレット21からの直流電源を得ており、シガレットアダプタ22と、シールド対策パーツ23と、アダプタ24からなるアダプタケーブル25を介して接続される。アダプタ24が装着される時には、このアダプタ24の突起部26により、印字装置1の切替スイッチ10が押されて、カーシガレット21からの電源は、図1における直列制御形定電圧回路3のトランジスタ7などを介して供給される。また、図2(b)においては、印字装置1は、AC/DCアダプタ20からの直流電源を得ており、このAC/DCアダプタ20のアダプタ27には、突起部がなく、アダプタ27が装着されても、印字装置1の切替スイッチ10は押されず、AC/DCアダプタ20からの電源は、図1における直列制御形定電圧回路3のトランジスタ7などを介さず、直接、それぞれの駆動部に供給される。

【0012】以上、図1、および、図2を用いて説明したように、本実施例のバッテリー駆動の印字装置では、直列制御形定電圧回路を用いて、バッテリーの変動の安定化を行なっており、省スペースで、ノイズのないバッテリーの出力安定化制御が可能となる。また、バッテリーの電圧変動を、トランジスタのコレクタ損失として吸収し、このコレクタ損失で発生する熱で、サーマルヘッドを熱する。このことにより、印字濃度が高められ、同一濃度の印字に要する印字エネルギーを軽減することができ、バッテリー駆動の印字装置の印字品質の向上と、省エネルギー化、および、高効率化を可能とする。尚、本発明は、図1、および、図2を用いて説明した実施例に限定されるものではなく、例えば、トランジスタの代わりに、オペアンプなどを用いても良い。

#### 【0013】

【発明の効果】本発明によれば、ノイズのないバッテリー電源の安定化と、印字動作に係わる消費エネルギーの低減化とを同時に行なうことができ、バッテリー駆動の

印字装置の性能の向上と、省エネルギー化、および、高効率化が可能である。

【0014】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を施したバッテリー駆動の印字装置の本発明に係わる構成の一実施例を示すブロック図である。

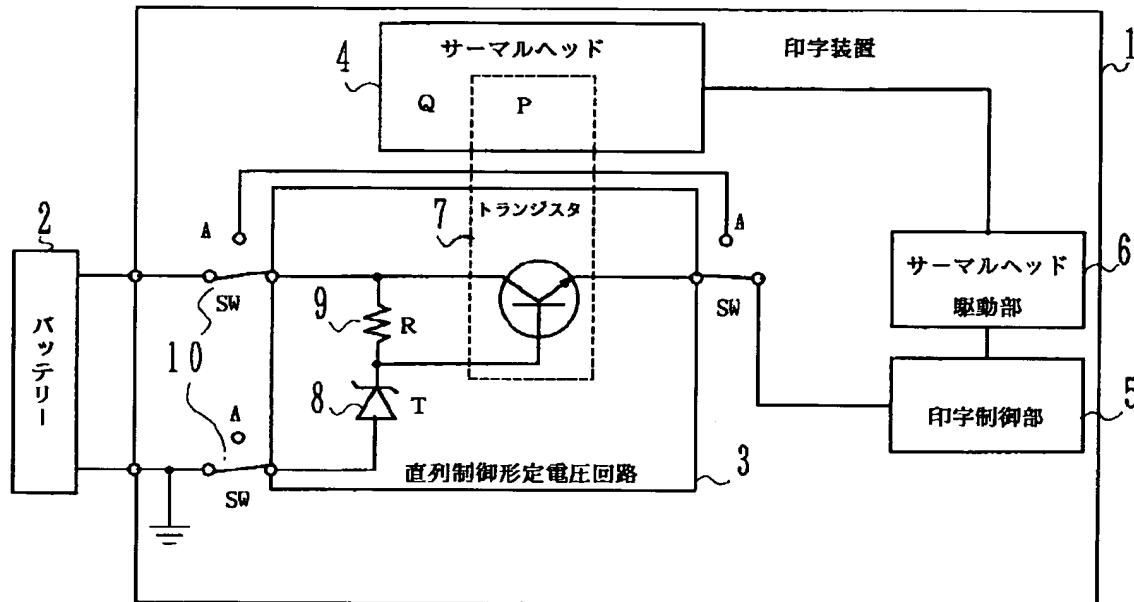
【図2】図1におけるバッテリー駆動の印字装置の外観構成の一実施例を示す実体図である。

【符号の説明】

- 1 印字装置
- 2 バッテリー
- 3 直列制御形定電圧回路
- 4 サーマルヘッド
- 5 印字制御部

- 6 サーマルヘッド駆動部
- 7 トランジスタ
- 8 ツェナダイオード
- 9 抵抗器
- 10 スイッチ
- 20 AC/DCアダプタ
- 21 カーシガレット
- 22 シガレットアダプタ
- 23 シールド対策パーツ
- 24 アダプタ
- 25 アダプタケーブル
- 26 突起部
- 27 アダプタ

【図1】



【図2】

